

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-249558

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.CI. G03G 15/20  
 C08J 7/00  
 F16C 13/00

(21)Application number : 2000-059752 (71)Applicant : NITTO DENKO CORP

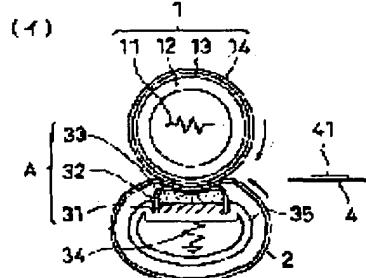
(22)Date of filing : 06.03.2000 (72)Inventor : ISHIZAKI SATORU

## (54) LOW FRICTION SHEET, FILM TUBULAR BODY, AND IMAGE FIXING DEVICE USING THE SAME

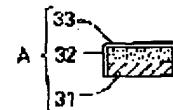
### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a low friction sheet, a film tubular body and an image fixing device using the same which can realize the stable sliding performance and can maintain the quality and the fixing characteristic of an fixing image well by making lack of oil hard to cause by improving wettability over a lubricant.

**SOLUTION:** In the image fixing device, the film tubular body 2 is pressed on a heat driving roll 1 by a pressing member A disposed within the film tubular body 2 to form a nip part which passes recording material 4, at the outer surface of the film tubular body 2 and the lubricant is interposed between the inside surfaces of the film tubular body 2 and the sliding contact surface of the pressing member A, while disposing fluorinated resin to the sliding contact surface of the pressing member A so that the traveling of the film tubular body 2 is possible, the fluorinated resin subjected to the lipophilicization is used or a lipophilicization agent is used together with the fluorinated resin to the sliding contact surface of the pressing member A.



(2)



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用いた画像定着装置 特開2001-249558

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-249558

(P2001-249558A)

(43)公開日 平成13年9月14日(2001.9.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テープコード(参考)
G 03 G 15/20	101	G 03 G 15/20	101 2 H 033
C 08 J 7/00	C E W	C 08 J 7/00	C E W Z 3 J 103
F 16 C 13/00		F 16 C 13/00	E 4 F 073

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全6頁)

(21)出願番号	特願2000-59752(P2000-59752)	(71)出願人 000003964 日東电工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22)出願日	平成12年3月6日(2000.3.6)	(72)発明者 石崎 哲 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東 电工株式会社内

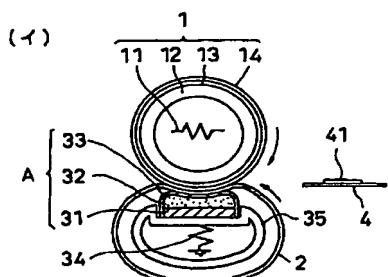
(74)代理人 100092266  
弁理士 鈴木 崇生 (外4名)  
Fターム(参考) 2H033 AA14 AA23 BA11 BB39  
3J103 AA02 AA13 AA24 AA81 BA03  
BA41 FA30 GA02 GA57 GA58  
GA60 HA03 HA12 HA43  
4F073 AA02 BA16 BB01 CA21 EA65  
EA77 GA05

(54)【発明の名称】 低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用いた画像定着装置

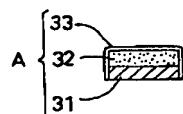
(57)【要約】

【課題】 潤滑剤に対する濡れ性を改善してオイル涸れを起こし難くすることで、安定した摺動性能を実現して定着画像の質や定着性を良好に維持することができる低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用いた画像定着装置を提供する。

【解決手段】 フィルム管状体2の内側に配置した押圧部材Aでそのフィルム管状体2を加熱駆動ロール1に押圧して、前記フィルム管状体2の外面に記録材4を通過させるニップ部を形成すると共に、前記押圧部材Aの摺接面にフッ素樹脂を配置しつつ、前記フィルム管状体2の内面との間に潤滑剤を介在させて、そのフィルム管状体2を走行可能にしてある画像定着装置において、前記押圧部材Aの摺接面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することを特徴とする。



(ロ)



# 低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用いた画像定着装置

特開2001-249558

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルム管状体の内側に配置した押圧部材でそのフィルム管状体を加熱駆動ロールに押圧して、前記フィルム管状体の外面に記録材を通過させるニップ部を形成すると共に、前記押圧部材の摺接面にフッ素樹脂を配置しつつ、前記フィルム管状体の内面との間に潤滑剤を介在させて、そのフィルム管状体を走行可能にしてある画像定着装置において、

前記押圧部材の摺接面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することを特徴とする画像定着装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像定着装置の前記押圧部材の摺接面に使用される低摩擦シートであって、少なくともその摺接面部に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用してある低摩擦シート。

【請求項3】 フィルム管状体の内側に配置した押圧部材でそのフィルム管状体を加熱駆動ロールに押圧して、前記フィルム管状体の外面に記録材を通過させるニップ部を形成すると共に、前記フィルム管状体の内面にフッ素樹脂を配置しつつ、前記押圧部材の摺接面との間に潤滑剤を介在させて、前記フィルム管状体を走行可能にしてある画像定着装置において、

前記フィルム管状体の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することを特徴とする画像定着装置。

【請求項4】 請求項3に記載の画像定着装置に使用される前記フィルム管状体であって、少なくともその内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用してあるフィルム管状体。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等における電子写真画像形成に使用する画像定着装置に関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】 プリンタ、複写機、ファクシミリ等における電子写真画像形成では、未定着トナー像を形成した記録紙等を画像定着装置に通して加熱加圧することにより、トナー像を定着させる過程を経ることが必要である。かかる画像定着装置として図2の(イ)や図2の(ロ)に示すように、耐熱性プラスチック製のフィルム管状体を用いたものが公知となっている。

【0003】 図2の(イ)に示す方式では、駆動式の定着ロール1'にフィルム管状体2'を外接させ、その外接部位のフィルム管状体部分に対し弹性押圧部材を3'を内接させ、定着ロール1'と前記フィルム管状体2'との間にニップ部nを形成しており、記録紙4'が前記ニップ部nを通過する間にトナー像41'が定着される。

【0004】 他方、図2の(ロ)に示す方式では、加圧ロール51'、テンションロール52'、補助ロール53'と共にフィルム管状体2'を掛架し、駆動式の定着ロール1'をフィルム管状体2'に外接させると共に加圧ロール51'を定着ロール1'にフィルム管状体2'を介して押圧させてニップ部nを形成しており、記録紙4'が前記ニップ部nを通過する間にトナー像41'が定着される。前記図2の(イ)に示す方法は、図2の(ロ)に示す方式とは異なり、フィルム管状体の張力制御が不要であり、構造の簡易化、保守上等の点で有利である。

【0005】 この図2の(イ)に示す方式において、優れた定着画像や定着性を保証するには、定着ロールと記録紙との間でのスリップ、記録紙とフィルム管状体との間でのスリップを防止することが不可欠である。このため、定着ロールと記録紙との間の摩擦係数を $\mu_a$ 、記録紙とフィルム管状体との摩擦係数を $\mu_b$ 、フィルム管状体と弹性押圧部材との間での摩擦係数を $\mu_c$ とすると、少なくとも、

【数1】  $\mu_a, \mu_b > \mu_c$   
の関係を満足する必要がある。

【0006】 上記の摩擦係数 $\mu_c$ を低減するため、従来より、図2の(イ)に示すように、フッ素樹脂を塗布・焼成したガラス繊維シートよりなる被覆層33'を前記弹性押圧部材32'上に被覆し、かつその被覆層33'とフィルム管状体2'との間に、潤滑剤として変性シリコーンオイルを介在させることが提案されている(特開平10-213984号公報)。

【0007】 一方、フィルム管状体の内面の摩擦係数を下げるために、フィルム管状体の弹性押圧部材と摺動する層中に、テトラフルオロエチレン粉体などのフッ素樹脂からなる粉体を添加したり、フィルム管状体内周面にフッ素樹脂層を設けることが公知となっている。

【0008】 これらの従来例においては、フィルム管状体が摺動接触する弹性押圧部材の表面を低摩擦面にするための低摩擦シートの摩擦係数の低減を図っているのみで、低摩擦シートあるいはフィルム管状体自体に対する前記変性シリコーンオイルの表面濡れ特性に関しては考慮されていない。そして、摺接面のオイル涸れの問題については、特開平10-213984号公報に、変性シリコーンオイル等の潤滑剤の粘度を適度にする点のみが開示されていた。

### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記フッ素樹脂を塗布・添加し焼成したガラス繊維シートや、フッ素樹脂を内面に有するフィルム管状体では、フッ素樹脂の表面エネルギーが低いため、前記変性シリコーンオイルをはじいて排除するように作用し、変性シリコーンオイルを安定して保持させることが難しく、保守が困難であることが判明した。

# 低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用いた画像定着装置

特開2001-249558

【0010】特に、3種類から4種類ものトナーを加熱加圧するフルカラー定着を行う画像定着装置においては、高温下で使用されるため変性シリコーンオイルの粘度が低下し、さらに高い圧力で押圧されるため、かような部位に表面エネルギーの低いフッ素樹脂のような部材を用いると、オイルのハジキ現象が生じやすくなると考えられる。

【0011】そこで、本発明の目的は、潤滑剤に対する濡れ性を改善してオイル涸れを起こし難くすることで、安定した摺動性能を実現して定着画像の質や定着性を良好に維持することができる低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用いた画像定着装置を提供することにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的を達成すべく、摺接面のオイル涸れの原因やその対策について鋭意研究したところ、押圧部材の摺接面又はフィルム管状体の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、オイル涸れを起こし難くできることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0013】即ち、本発明の画像定着装置は、フィルム管状体の内側に配置した押圧部材でそのフィルム管状体を加熱駆動ロールに押圧して、前記フィルム管状体の外に記録材を通過させるニップ部を形成すると共に、前記押圧部材の摺接面にフッ素樹脂を配置しつつ、前記フィルム管状体の内面との間に潤滑剤を介在させて、そのフィルム管状体を走行可能にしてある画像定着装置において、前記押圧部材の摺接面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することを特徴とする。

【0014】本発明の低摩擦シートは、上記の画像定着装置の前記押圧部材の摺接面に使用される低摩擦シートであって、少なくともその摺接面部に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用してあるものである。

【0015】一方、本発明の別の画像定着装置は、フィルム管状体の内側に配置した押圧部材でそのフィルム管状体を加熱駆動ロールに押圧して、前記フィルム管状体の外に記録材を通過させるニップ部を形成すると共に、前記フィルム管状体の内面にフッ素樹脂を配置しつつ、前記押圧部材の摺接面との間に潤滑剤を介在させて、前記フィルム管状体を走行可能にしてある画像定着装置において、前記フィルム管状体の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することを特徴とする。

【0016】本発明のフィルム管状体は、上記の画像定着装置に使用される前記フィルム管状体であって、少なくともその内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用してあるもので

ある。

【0017】【作用効果】本発明の画像定着装置および低摩擦シートによると、押圧部材の摺接面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用するため、摺接面の潤滑剤に対する濡れ性を改善してオイル涸れを起こし難くすることで、安定した摺動性能を実現して定着画像の質や定着性を良好に維持することができる。

【0018】一方、本発明の別の画像定着装置およびフィルム管状体によると、フィルム管状体の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用するため、フィルム管状体の内面の潤滑剤に対する濡れ性を改善してオイル涸れを起こし難くすることで、安定した摺動性能を実現して定着画像の質や定着性を良好に維持することができる。

## 【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の画像定着装置の一例を示す要部断面図であり、図1の(イ)はニップ状態の図であり、図1の(ロ)は押圧部材を示す図である。

【0020】図1の(イ)に示すように、加熱駆動ロール1は、ハロゲンランプ等の加熱源11を内蔵させた金属ロール12の外周に、シリコーンゴム等よりなる弾性層13を設け、弾性層13上に更にフッ素ゴム等よりなる離型層14を設けて構成してある。加熱駆動ロール1は、加熱源11により加熱しつつ、図示しない駆動機構により回転駆動されるが、加熱と駆動が行えれば何れの構造でもよい。

【0021】フィルム管状体2は、その内側に配置した押圧部材Aで加熱駆動ロール1に押圧された状態で、加熱駆動ロール1に外接している。このフィルム管状体2は耐熱性のフィルムよりも、キャスト成形、遠心成形、浸漬等の方法により得られるフィルム管状体、あるいはシート状のフィルムを接合、接着等の方法により無端化したフィルム管状体等を使用することができる。また、管状体外表面にシリコーンゴムやフッ素ゴム、フッ素樹脂等からなる弾性層や離型層を設けることが好ましい。

【0022】押圧部材Aは、支持台31上にシリコーンゴム等よりなる弾性体32を装着し、この弾性体32に低摩擦シート33を被せ、この低摩擦シート33の片端または両端を支持台31にかしめる等の方法により結着した押圧ユニットとして構成されている。

【0023】この押圧部材Aの低摩擦シート33の摺接面をフィルム管状体2に内接し、バネ34の圧縮応力で弾性体32を加熱駆動ロール1に押圧して、図1の(ロ)の状態から図1の(イ)に示す状態に圧縮変形させ、加熱駆動ロール1とフィルム管状体2との間にニップ部を形成している。このニップ部にトナー像41を形

# 低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用い た画像定着装置

特開2001-249558

成した記録材4を通過させることにより、加熱・加圧がなされて画像の定着が行われる。その際、押圧部材Aの幅や形状を変えることで、ニップ部の長さ（又はフィルム管状体2の巻付け角）を調整することができる。

【0024】走行ガイド35は支持台31に固定されており、フィルム管状体2に対して走行をガイドする。走行ガイド35の表面にはフィルム管状体2の走行方向にリブ等を設けてあり、また走行ガイド35の両端には、フィルム管状体2の蛇行や片寄りを防止する鰐状部材を設けてある（何れも図示省略）。

【0025】本発明では、押圧部材Aの摺接面にフッ素樹脂を配置するが、図示した例のように低摩擦シート33にフッ素樹脂を使用する方法以外に、弾性体32の表面にフッ素樹脂を含む層を直接形成したり、弾性体32やその他の部材にフッ素樹脂を含有させる等してもよい。但し、低摩擦シート33を使用するのが製造性や保守の面から好ましい。

【0026】低摩擦シート33は、フッ素樹脂のみで形成してもよいが、耐熱性繊維基材の両面にフッ素樹脂層を形成し、これを焼成したものを使用することが好ましい。耐熱性繊維基材としては厚み30～600μmのガラスクロスが好適に用いられる。このフッ素樹脂製の低摩擦シート33の製造には、耐熱性繊維基材の両面にフッ素樹脂の水性ディスパージョンを塗布するか、基材を浸漬法により該ディスパージョンに含浸させ、その後に焼成することにより作製される。

【0027】本発明において、押圧部材Aの摺接面に配置されるフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレンが好適に用いられる。

【0028】低摩擦シート33のフィルム管状体2に接する摺接面は、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善してある。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理は、潤滑剤が低摩擦シート表面に対し濡れ性を維持できる程度まで行えばよく、潤滑剤に対する接触角が30°以下、特に25°以下になるまで行うのが好ましい。当該接触角は自動接触角計（協和界面科学（株）製）により測定した値である。

【0029】具体的には、親油化処理として、例えばサンドブラスト処理、エッチング処理、スパッタ処理、コロナ処理等の表面処理や、表面に薄く親油性物質をコーティングする等の処理が挙げられる。また、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法としては、フッ素樹脂ディスパージョン中に親油性物質等の親油化剤を添加したり、強度保持する役割の耐熱性繊維などの基材上に、フッ素樹脂等からなる多孔質膜中に潤滑剤に対し親和性を有す

る親油化剤を含浸し一体化したシートとする方法が挙げられる。親油化剤としては、シリコーンゴムやシリカ等の親油性充填剤、及びフッ素系界面活性剤等が挙げられる。

- 05 【0030】本発明では押圧部材Aの摺接面とフィルム管状体2の内面との間に潤滑剤を介在させるが、潤滑剤としては、シリコーンオイルや、アミノ変性シリコーンオイル、カルボキシ変性シリコーンオイル、スルホン酸変性シリコーンオイルなどの変性シリコーンオイル等が挙げられる。かかる潤滑剤は、従来公知の方法、装置を用いて、手動又は自動で塗布することができる。本発明は、定着温度における粘度が10000c s以下、特に5000c s以下の潤滑剤を使用する場合に特に有効である。
- 10 【0031】フィルム管状体2の基材に関しては、ニッケル等の金属やポリイミド、ポリアミドイミド、ポリベンズイミダゾール、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン等の耐熱性基材を挙げることができるが、特にポリイミド、ポリアミドイミドが特に好ましい。該基材中には適宜導電性、熱伝導性、絶縁性、補強等の目的に応じて、無機粒子、金属粉、金属酸化物、有機金属酸化物等の機能性フィラーを添加することができる。この基材外層には、シリコーンゴムやフッ素ゴム、フッ素樹脂等からなる弾性層や離型層を設けることができる。
- 15 【0032】通常、上記の基材を最内層に用いる場合には、変性シリコーンオイルに対する濡れ性は改善する必要がない。しかしながら、公知である外周面にフッ素樹脂等の離型層を積層せずにトナー離型性を付与させる等の何らかの理由により、基材中にフッ素樹脂粉体等を添加したりフッ素樹脂離型層を内面に設けて、内面の表面エネルギーを上げる構成とした場合には、上記低摩擦シート33に対する処理と同様の濡れ性改善処理を施すことが好ましい。
- 20 【0033】即ち、フィルム管状体2の内面に粉体状又は層状のフッ素樹脂を配置する場合、低摩擦シート33の場合と同様に、フィルム管状体2の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善することができる。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理の程度、親油化処理、親油化剤、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法などは、上記と同様である。なお、上記の粉体状又は層状のフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレン、及びテトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体が好適に用いられる。
- 25 【0034】即ち、フィルム管状体2の内面に粉体状又は層状のフッ素樹脂を配置する場合、低摩擦シート33の場合と同様に、フィルム管状体2の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善することができる。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理の程度、親油化処理、親油化剤、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法などは、上記と同様である。なお、上記の粉体状又は層状のフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレン、及びテトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体が好適に用いられる。
- 30 【0035】即ち、フィルム管状体2の内面に粉体状又は層状のフッ素樹脂を配置する場合、低摩擦シート33の場合と同様に、フィルム管状体2の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善することができる。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理の程度、親油化処理、親油化剤、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法などは、上記と同様である。なお、上記の粉体状又は層状のフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレン、及びテトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体が好適に用いられる。
- 35 【0036】即ち、フィルム管状体2の内面に粉体状又は層状のフッ素樹脂を配置する場合、低摩擦シート33の場合と同様に、フィルム管状体2の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善することができる。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理の程度、親油化処理、親油化剤、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法などは、上記と同様である。なお、上記の粉体状又は層状のフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレン、及びテトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体が好適に用いられる。
- 40 【0037】即ち、フィルム管状体2の内面に粉体状又は層状のフッ素樹脂を配置する場合、低摩擦シート33の場合と同様に、フィルム管状体2の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善することができる。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理の程度、親油化処理、親油化剤、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法などは、上記と同様である。なお、上記の粉体状又は層状のフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレン、及びテトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体が好適に用いられる。
- 45 【0038】即ち、フィルム管状体2の内面に粉体状又は層状のフッ素樹脂を配置する場合、低摩擦シート33の場合と同様に、フィルム管状体2の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善することができる。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理の程度、親油化処理、親油化剤、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法などは、上記と同様である。なお、上記の粉体状又は層状のフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレン、及びテトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体が好適に用いられる。
- 50 【0039】即ち、フィルム管状体2の内面に粉体状又は層状のフッ素樹脂を配置する場合、低摩擦シート33の場合と同様に、フィルム管状体2の内面に、親油化処理したフッ素樹脂を使用するか、又は親油化剤をフッ素樹脂と併用することにより、潤滑剤に対する濡れ性を改善することができる。潤滑剤に対する濡れ性の改善処理の程度、親油化処理、親油化剤、親油化剤をフッ素樹脂と併用する方法などは、上記と同様である。なお、上記の粉体状又は層状のフッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体等が好ましく、特に耐熱性、機械特性等の面からポリテトラフルオロエチレン、及びテトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体が好適に用いられる。

# 低摩擦シート、フィルム管状体、及びそれを用いた画像定着装置

特開2001-249558

【0034】本発明において、押圧部材Aの摺接面又はフィルム管状体2の内面の潤滑剤に対する濡れ性の改善は、何れかに行っても、両方に行っててもよい。そして、押圧部材Aの摺接面にフッ素樹脂を配置しつつ、フィルム管状体2の内面にフッ素樹脂を配置する場合には、押圧部材Aの摺接面及びフィルム管状体2の内面に潤滑剤に対する濡れ性の改善を行うのが好ましい。

【0035】本発明の画像定着装置は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等における電子写真画像形成装置などに使用でき、紙、フィルム等の記録材上に、モノクロトナーーやフルカラートナーにより形成されたトナー像を定着することができる。

## 【0036】

【実施例】以下、本発明の構成と効果を具体的に示す実施例等について説明する。画像定着装置としては、図1に示す方式において、加熱駆動ロールが周速160mm/秒、外径30mm、長さ360mm、外面温度は約150℃のものを使用し、ニップ部の幅を8mmとした。また、潤滑剤にはアミノ変性シリコーンオイルを使用し、潤滑剤の塗布は、試験開始時にフィルム管状体に対して管状体内面に均一に塗布した。

【0037】【実施例1】厚さ250μmの平織りガラスクロス基材に固形分濃度40重量%のポリテトラフルオロエチレンの分散液を合浸塗布、焼成後、この低摩擦シートの片面に表面改質剤として粒径0.2μmのシリカ粒子を4重量%含有したポリテトラフルオロエチレンのディスパージョンを塗布後焼成して、厚み320μmの表面処理したフッ素樹脂合浸・焼成ガラス繊維となる低摩擦シートを得た。

【0038】一方、フィルム管状体は、N-メチル-2-ピロリドン中に、3, 3', 4, 4' - ピフェニルテトラカルボン酸二無水物とp-フェニレンジアミンを略等モルの所定量を溶解し、窒素雰囲気中において、室温で攪拌しながら反応させて得たポリアミド酸溶液を、内径35mm、長さ500mmの円筒状金型の内面に塗布後、段階的に150℃まで加熱し、溶媒の除去、脱水閉環水の除去、一部イミド転化を行ってそれ自体が支持できるまで硬化させたものを金型から取り出した。この管状体外面にプライマー層を2μm形成した後、その外面に厚み25μmのフッ素樹脂層(離型層)を形成した後、パイプに差し替えこれを380℃の乾燥機中に入れて、ポリイミド層のイミド転化の完結とプライマー、フッ素樹脂層の焼成を同時にを行い、フィルム管状体を得た。

【0039】これらを用いて、低摩擦シートの表面処理した面をポリイミド樹脂製のフィルム管状体に接するように画像定着装置に設置した。この画像定着装置にて1万枚複写試験を行ったところ、試験初期から終わりまで低摩擦シートの摺接面は良好な濡れ性を維持し、良好な画像を得ることができた。

【0040】【実施例2】実施例1において、ポリイミド100重量部に対し8重量部のポリテトラフルオロエチレン粒子(平均粒子径4μm)を添加する以外は実施例1と同様にして、フッ素樹脂を含有するポリイミド樹脂よりなるフィルム管状体を作製した。また実施例1で用いた表面処理した低摩擦シートを同様に画像定着装置に設置した。この画像定着装置にて1万枚の複写試験を行ったところ、試験初期から終わりまで低摩擦シートの摺接面は良好な濡れ性を維持し、良好な画像を得ることができた。

【0041】【実施例3】実施例1と同様に、厚さ250μmの平織りガラスクロス基材に固形分濃度40重量%のポリテトラフルオロエチレンの分散液を合浸塗布、焼成後、この低摩擦シートの片面にアルカリ金属エッチャリング処理を行い、310μmの表面処理フッ素樹脂合浸・焼成ガラス繊維シートを得た。この表面処理を施した低摩擦シートと実施例1のフィルム管状体を画像定着装置に設置した。この画像定着装置にて1万枚の複写試験を行ったところ、試験初期から終わりまで低摩擦シートの摺接面は良好な濡れ性を維持し、良好な画像を得ることができた。

【0042】【比較例1】処理を施さない低摩擦シートとポリイミド樹脂製のフィルム管状体を画像定着装置に設置し、複写試験を行ったところ、初期から低摩擦シート表面の摺接面の濡れ性が悪く、2000枚を複写した所でオイル涸れが顕著になり、フィルム管状体の搬送不良に基づくと思われる画像の乱れが生じた。

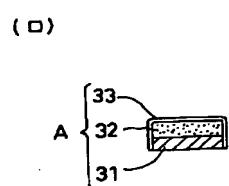
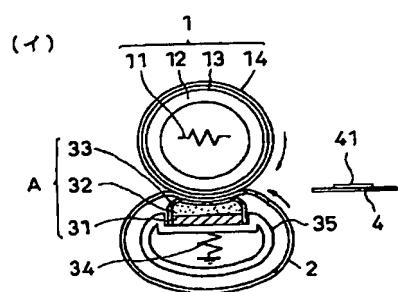
## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像定着装置の一例を示す要部断面図  
【図2】従来の画像定着装置の例を示す概略構成図

## 【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | 加熱駆動ロール |
| 2  | フィルム管状体 |
| 3  | 記録材     |
| 4  | 弹性体     |
| 32 | 低摩擦シート  |
| 33 | 押圧部材    |
| A  |         |

【図1】



【図2】

